

## 学位論文の内容の要旨

氏 名

田中 圭紀

論文題目

HDlive Flow Silhouette Mode for Assessment of Tumor Vascularity in Advanced Cervical Cancer.

(論文要旨)

【背景】 これまでに進行子宮頸癌の腫瘍血流を2Dもしくは3D color/power Doppler を用いて評価したという報告は散見されるが、組織型と腫瘍血流の多寡に関連性を見出したものはない。今回用いた HDlive Flow silhouette mode は重なった血管構造をも認識しうる技術であり、腫瘍血管の空間的位置関係をより視認しやすいという特性を持つ。特に、血流豊富な悪性腫瘍では密に増生された腫瘍血管を持つため、細部にわたる血流を描出するには本技術が適している。今回我々は、進行子宮頸癌において異なる組織型における腫瘍血流の違いについて検討した。

【対象】 当院で治療を行った局所浸潤の見られる進行子宮頸癌 13 例を対象とした。年齢中央値は 58 歳 (42-87 歳)、FIGO 進行期の内訳は IIA-B 期 4 例、IIIB 期 4 例、IVA-B 期 5 例であった。組織型は Squamous cell carcinoma (SCC) 11 例、Gastric type mucinous carcinoma (GAS) 2 例であった (Table 1)。

【方法】 最初に 2D 経腔超音波で腫瘍の大きさを測定し、color/power Doppler 像を描出したのちに、HDlive Flow silhouette mode (使用機器: Voluson E10, GE Healthcare Japan, Tokyo, Japan) を用いて関心領域をスキャンし、当該データを用いて 3D 画像を構築した (3D colposcopic view)。血流は subjective grading system を用いて血流分布の程度を Grade 1、2、3 (Grade 1: 血流の乏しい腫瘍、Grade 2: 中等度な腫瘍血流、Grade 3: 豊富な腫瘍血流) に分類した。統計は SPSS ソフトウェア version 22 を用い、SCC と GAS との grade 分布についてカイ二乗検定を用いて行った。 $p < 0.05$  を有意差ありとした。

【結果】 全 13 例のうち、Grade 1 は 2 例 (15.4%)、Grade 2 は 4 例 (30.8%)、Grade 3 は 7 例 (53.8%) であった。GAS の 2 例はいずれも Grade 1 であり、SCC と比較して有意に grade が低く ( $p = 0.0128$ )、腫瘍血流が乏しいことが明らかとなった (Table 2)。

【考察】 3D power Doppler をコルポスコピーの視点から描出することは進行子宮頸癌の評価に有用であるということは見出されていたが、腫瘍血管の複雑さの問題は HDlive Flow を用いても解決しなかった。過去の我々の研究より、HDlive Flow silhouette mode において重なり合って走行する腫瘍血管の空間的構造を明瞭に描出できることを見出したことから、本手法を用いた進行子宮頸癌の腫瘍血流を評価する grading system を考案した。

また、今回提案する新しい grade 分類は GAS において SCC と比較した場合、腫瘍血流が有意に乏しいことを検出することができ、この点は GAS の特徴の一つであることが示唆された。

【結語】 今後、さらに症例を蓄積することによってこの grade 分類を確立させることは進行子宮頸癌の治療戦略に有用であると考えられる。

**Table 1: Clinical characteristics of subjects**

<i>Patient</i>	<i>Age (year)</i>	<i>Stage</i>	<i>Size (mm)</i>	<i>Histology</i>	<i>Vascularity grade</i>
1	42	IIA	35 × 35	SCC	III
2	87	IIB	29 × 19	SCC	II
3	60	IIB	65 × 30	SCC	II
4	43	IIB	46 × 30	SCC	II
5	51	IIIB	65 × 25	SCC	III
6	63	IIIB	48 × 34	SCC	III
7	55	IIIB	42 × 24	GAS	I
8	67	IIIB	60 × 54	SCC	III
9	50	IVA	54 × 47	SCC	III
10	52	IVB	73 × 52	SCC	III
11	45	IVB	56 × 42	SCC	III
12	73	IVB	45 × 26	GAS	I
13	66	IVB	52 × 41	SCC	II

GAS, gastric-type mucinous carcinoma; vascularity grade, grading of tumor vascularity using HDlive flow silhouette mode; SCC, squamous cell carcinoma

**Table 2: Subjective assessment of tumor vascularity using HDlive flow silhouette mode in advanced cervical cancer patients**

<i>Histologic type</i>	<i>n</i>	<i>Tumor vascularity (%)</i>			<i>Significance</i>
		<i>Grade I</i>	<i>Grade II</i>	<i>Grade III</i>	
SCC	11	0	4 (36.4)	7 (63.6)	$p = 0.0128$
GAS	2	2 (100)	0	0	

GAS, gastric-type mucinous carcinoma; SCC, squamous cell carcinoma

掲 載 誌 名	Donald School Journal of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology 第13巻、第3号、pp110-113.		
(公表予定) 掲 載 年 月	2019年9月	出版社(等)名	Jaypee Brothers Medical Publishers
Peer Review	Ⓢ . 無		

(備考) 論文要旨は、日本語で1, 500字以内にまとめてください。